نظریہ ارتقاءاور اس کے سائنسی ثبوت

یہ مضمون خالص سائنسی نکتہ نگاہ سے لکھا جارہاہے اور اسکا مقصد نظریہ ارتقاپر پائے جانے والے بہت سے علمی مغالطوں کو دور کرنا ہے۔اس مختصر مضمون میں مظہر "ارتقا" کی تعریف اور وضاحت،اور پھر خصوصاًانسانی نسل کے ارتقاکے حوالے سے بات کی جائے گا،نسل انسانی کے ارتقاکے حق میں ثبوتوں کو تین حصوں (جینز،بدن کی ساخت،فاسلز) میں تقسیم کیاجاسکتاہے،مضمون کے آخر میں اس موضوع پر اٹھنے والے کچھ عام سوالات کو ڈسکس کیاجائے گا۔

ارتقاء کی تعریف:

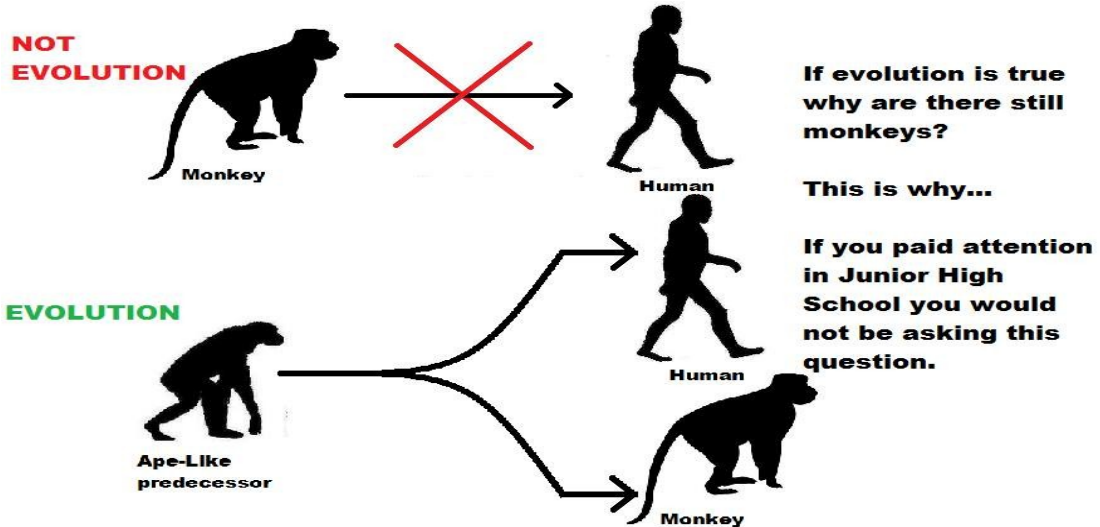
ارتقاکسی بھی آبادی کے موروثی خواص میں نسل در نسل تبدیلی کانام ہے"۔اس تعریف میں مندرجہ ذیل نکتے سمجھنے کی ضرورت ہے۔"

آبادی "نہ کہ فرد کو موضوع بحث بنایاگیاہے،پس اگرایک فرد کسی جسمانی یاجینیاتی تبدیلی کے ساتھ پیداہوتویہ ارتقانہیں ہے۔"

خواص ""موروثی" ہونے چاہیں پس اگرآپ نارمل پٹھوں کے ساتھ پیداہوں پرآپ نے باڈی بلڈنگ کر کے پٹھوں کاسائز بڑھالیاتویہ ارتقانہیں کیونکہ آپ پیدائشی ایسے نہیں تھے۔

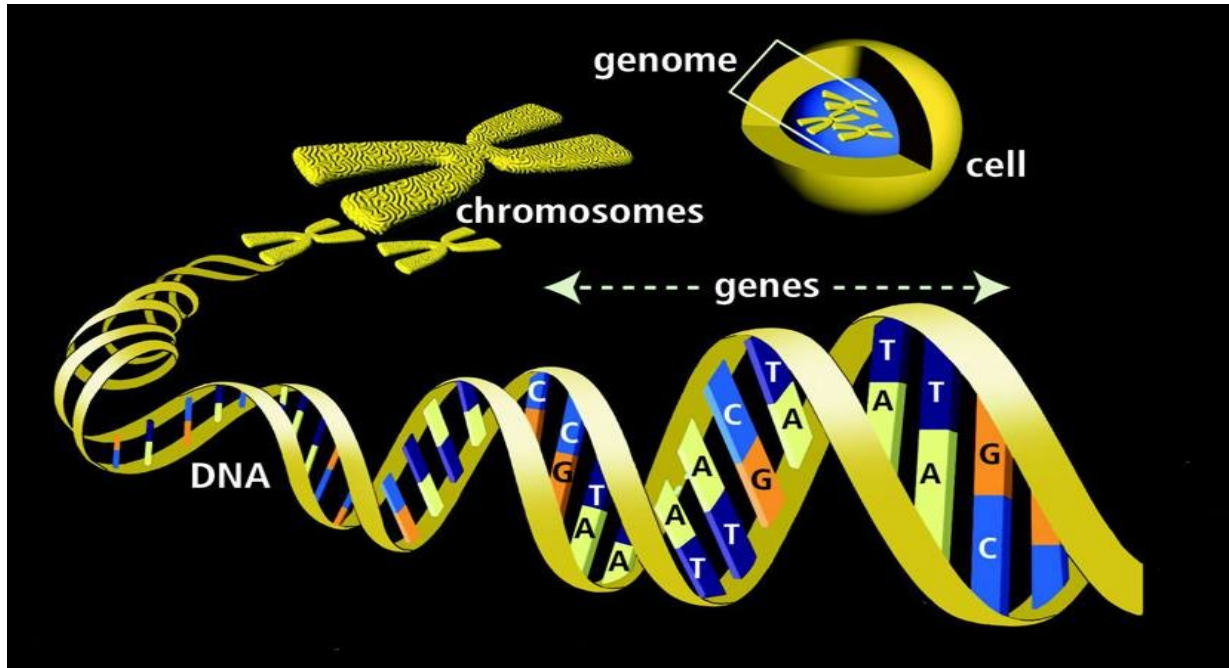
تبدیلی "نسل در نسل"" ہونی چاہیے،پس لازم ہے کہ آپ اس تبدیلی کواگلی نسلوں تک منتقل کرسکیں،مثلاًکسی حادثے کے نتیجے میں آپ کے ہاتھ کی ایک انگلی کٹ گئی پرآپ کے بچے پھر بھی پانچ انگلیوں کے ساتھ پیداہورہے ہیں تویہ ارتقانہیں

ارتقاایک مالیکیول یاڈی این اے سے لے کربدن کے ایک پورے نظام (مثلاًنظام تنفس) میں ہوسکتاہے،یہ عمل بڑے جانداروں میں بہت سست (لاکھوں سال)اور چھوٹے جانداروں میں بہت تیزی سے (کچھ وائرس میں آدھ گھنٹہ میں) وقوع پذیر ہوتاہے،اسکی وجہ چھوٹے جانداروں کامختصر جینیتاتی میک اپ اور جلدی سے تقسیم ہونے کی صلاحیت ہے۔

انسانی ارتقاکے بارے میں سب سے بڑامغالطہ یہ ہے کہ انسان کابندر سے ارتقاہوا،یہ غلط ہے درحقیقت انسان کابندر سے یابندر کاانسان سے ارتقا نہیں ہوا،بلکہ دونوں ایک مشترکہ جدرکھتے ہیں،جسکو "گریٹ ایپ" کہتے ہیں۔دوسرے معنوں میں انسان اور بندر آپس میں "کزن" ہیں۔

گریٹ ایپ کی نسل اب معدوم ہو چکی ہے پر اسکے فوسلز موجود ہیں۔ یہ ارتقا راتوں رات یا چند سال یا چند سو سال میں نہیں ہوا، اسکو چالیس سے اسی لاکھ برس لگے۔ (حضرت عیسی کو رخصت ہوئے صرف دو ہزار برس ہوئے ہیں، اس سے آپ ارتقا کے وقت کی طوالت کا اندازہ لگالیں)۔

آخر سائنس دان انسان کے گریپ ایپ سے ارتقا پر کیوں یقین رکھتے ہیں، اسکے حق میں تین قسم کے ناقابل تردید ثبوت موجود ہیں

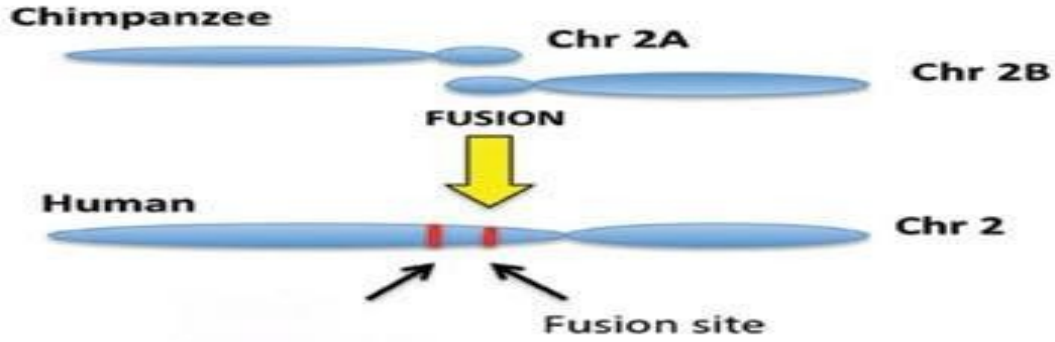
جینیات:

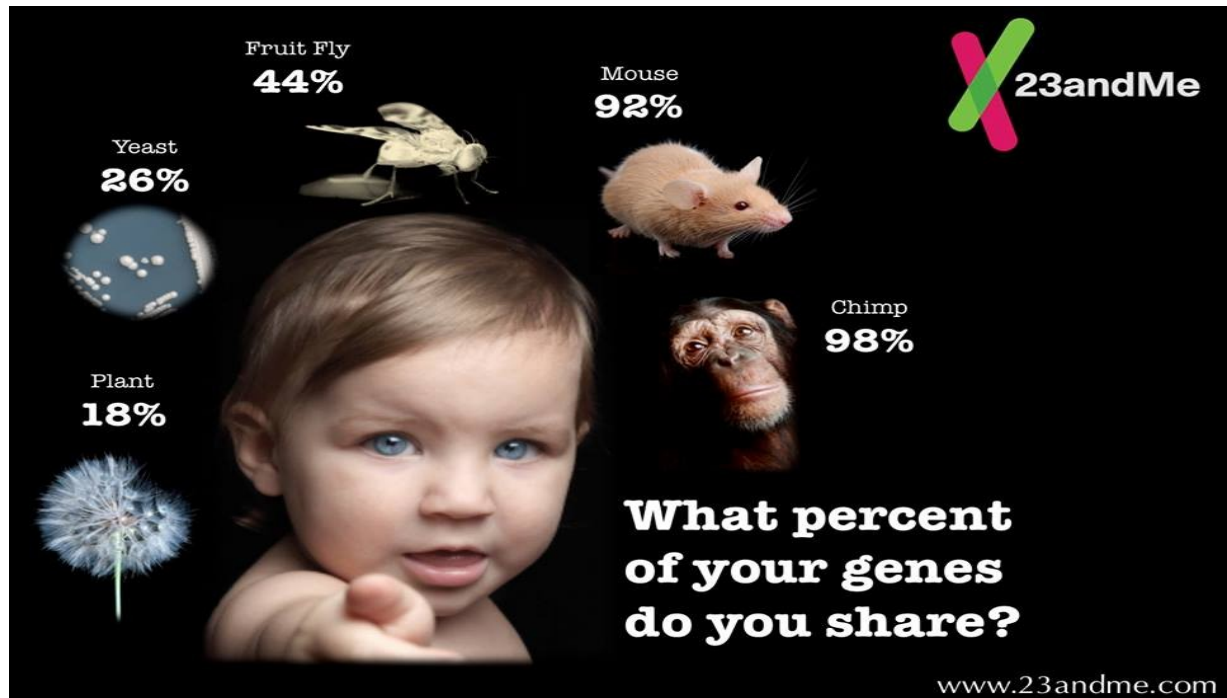
ڈی این اے کی اکائی نیوکلیو ٹائیڈ ہے جو کہ بہت سے مالیکیولز کا مجموعہ ہے. بہت سے نیوکلیو ٹائیڈ مل کر ایک جین بناتے ہیں (جین کا کام پروٹین بنانا ہے)۔ سینکڑوں سے ہزاروں جینز مل کر ایک کروموسوم بناتی ہیں۔ انسانی خلیے میں 23 اور چمپنزی/گوریلا کے خلیے میں کروموسومز کے 24 جوڑے ہوتے ہیں۔ (دوسرے الفاظ میں، ڈی این اے ایک طویل تسبیح ہے، جس کا ہر دانہ "نیوکلیو ٹائیڈ" کہلاتا ہے، بہت سے دانے مل کر تسبیح کے (مختلف ٹکڑے یا جینز بناتے ہیں

سال 2003 میں انسان کا مکمل جینوم (20 سے 25 ہزار جینز، 3 ارب دانے) پڑھ کر شائع کیا جا چکا ہے، جبکہ اسکے چند برس بعد چمپنزی کا مکمل جینوم بھی پڑھا جا چکا ہے۔

اگر ارتقا کو درست مانا جائے تو سوال اٹھتا ہے کہ اس دوران انسان کے کروموسومز کا ایک جوڑا کہاں غایب ہو گیا، اگر دو کروموسومز بلکل ہی خلیے سے غایب ہو جائیں تو انسانی حیات کا بقا ہی ممکن نہیں۔ ایسے میں یہی تھیوری بنتی ہے کہ ارتقا کے دوران انسانی کروموسومز کے دو جوڑوں نے جڑ کر ایک جوڑا بنا دیا جبکہ اسکے کزن چمپنزی/گوریلا میں یہ جڑنا (فیوژن) نہ ہو سکی. اگر یہ تھیوری ثابت نہ ہو سکے تو انسانی ارتقا کی تھیوری بھی غلط ثابت ہو گی۔

سائنس دان اسکی کھوج میں لگے رہے اور بالآخر 2004 میں انسانی کروموسوم نمبر 2 پر ایسے شواہد مل گیے جو اسے 2 کروموسومز کا مجموعہ ثابت

کرتے ہیں، ملاپ کی بلکل صحیح لوکیشن بھی دریافت ہو چکی ہے جو کہ "نوکلیو ٹائڈ نمبر 114 ملین 55 ہزار 843" سے شروع ہوتی ہے، چمپینزی میں بھی متعلقہ کروموسوم دریافت ہو چکا ہے جو کروموسوم نمبر 13 ہے۔

.

تصویر 3، فیوژن

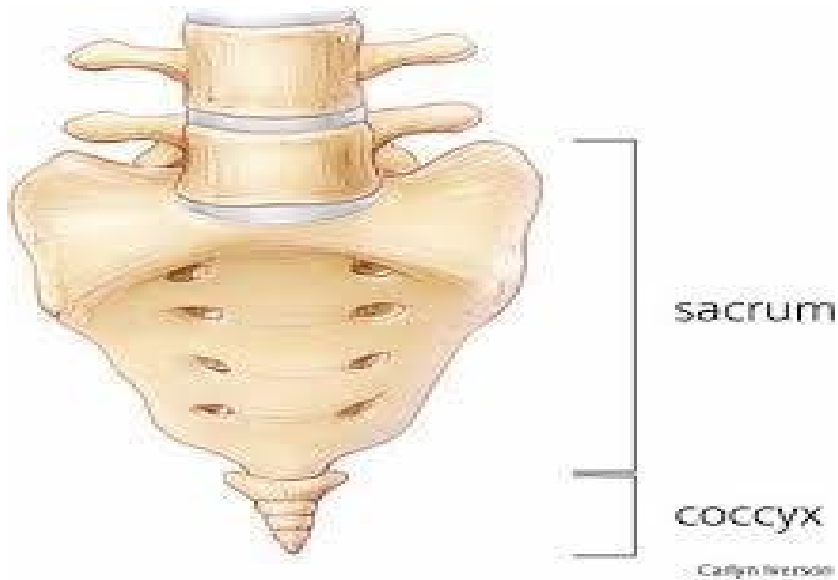
انسان اور چمپنزی میں صرف کروموسومز کی تعداد کے حوالے سے ہی مماثلت نہیں، بلکہ دونوں کی 96 فیصد جینز بھی ایک جیسی ہیں (یعنی صرف چار فیصد جینز کا اختلاف ہی انسان کی جسمانی سخت کو چمپنزی سے جدا کرتا ہے)۔ ممالیہ جانداروں میں انسان سب سے زیادہ قریب چمپنزی سے ہی ہے، دوسرے میملز میں انسان بلی سے 90 فیصد، گاے سے 80 فیصد اور چوہے سے 75 فیصد جینز کی مماثلت رکھتا ہے۔

تصویر4، جینز کی مماثلت

جینیٹکس ارتقا کے حق میں سب سے ٹھوس ثبوت ہے کیونکہ ڈی این اے ٹیسٹنگ میں غلطی کا احتمال 0.00001 فیصد سے بھی کم ہوتا ہے، مگر کیا یہ واحد ثبوت ہے ؟ نہیں۔۔۔، آیئے دوسرے ثبوتوں پر نظر ڈالتے ہیں

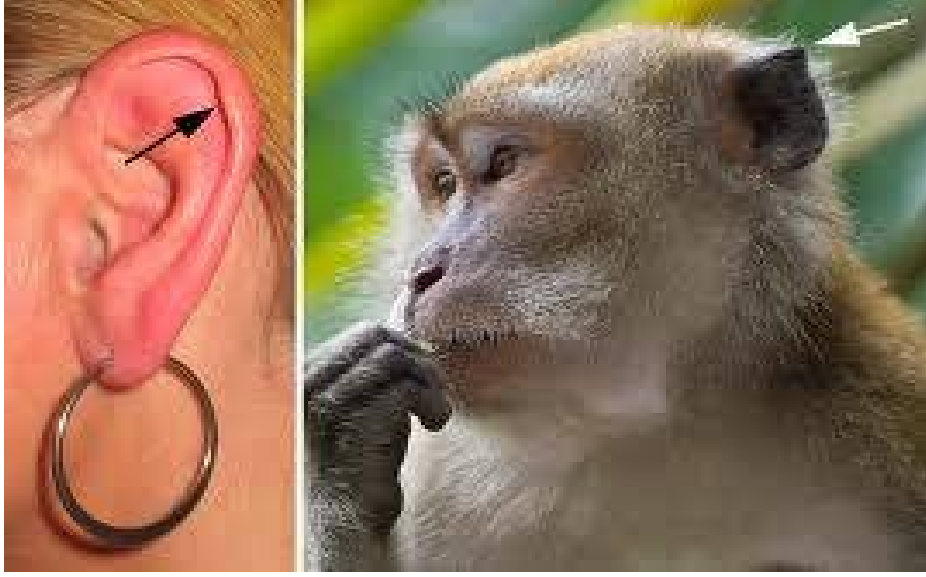
(اناٹومی) بدن کی ساخت کا علم

اگر انسان دوسرے ممالیہ جانداروں خصوصا بندر کے ساتھ رشتہ داری رکھتا ہے تو انکی جسمانی ساخت میں بھی کئی چیزیں مشترک ہونی چاہئیں جو کہ بے شک ہیں، آیئے ان پر نظر ڈالیں۔

ا نسان کی دم :

کیا آپ کو معلوم ہے انسان کی بھی دم ہے، آپ کی ریڑھ کی ہڈی کے آخری چار مہرے اسی دم کی باقیات ہیں، انکو کاکسک مہرے کہتے ہیں، انسان میں وقت کے ساتھ ساتھ اسکی ضرورت کم ہوتی گئی پر دوسرے ممالیہ میں یہ دم اب بھی روزانہ کی زندگی میں اہم کردار ادا کرتے ہیں

تصویر5، کوکسک

کان میں ابھار :

دس فیصد انسانوں کے کان میں ایک چھوٹا سا ابھار پایا جاتا ہے جسکو "پلا ائکہ سیمی لونارس" کہتے ہیں،، اسکا کام آواز کی لہروں کو اکٹھا کرنے میں مدد دینا ہے، انسانوں میں اسکا کام متروک ہو چکا ہے اس لیے نوے فیصد لوگوں میں یہ نہیں پایا جاتا پر بندروں میں یہ ابھی بھی بہت واضح ہے

تصویر6

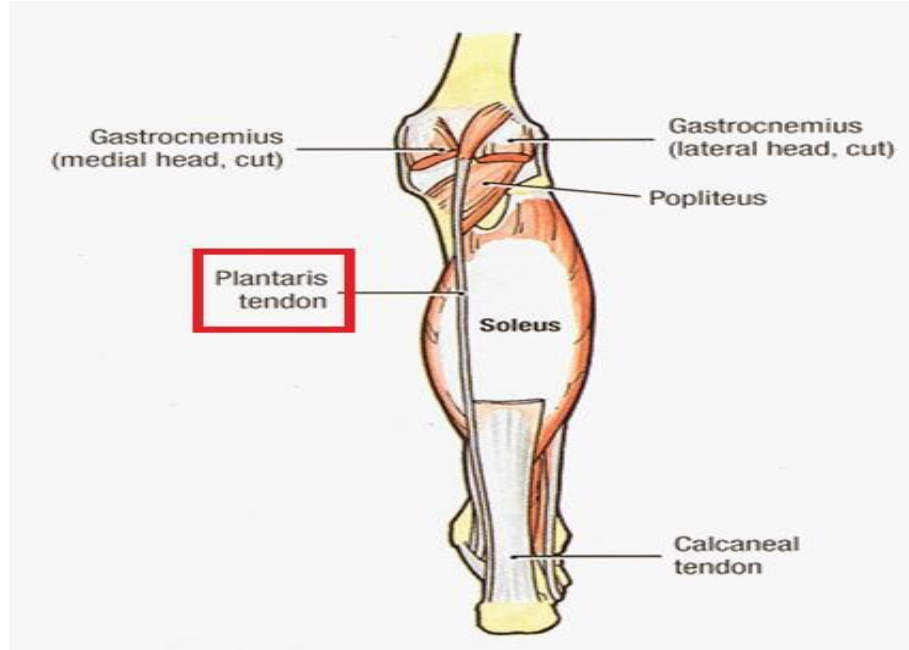
کینائن دا نت :

سامنے کے دونوں اطراف میں چوتھا دانت کینائن دانت کہلاتا ہے جو کہ کئی ممالیہ جانداروں کی خاصیت ہے،اسکا مقصد خوراک میں موجود گوشت کو چبانے میں مدد دینا ہے،جو ممالیہ جاندار صرف گوشت کھاتے ہیں ان میں یہ دانت بہت نمایاں ہیں (مثلا چیتا)،گاے بکری وغیرہ نے ارتقا کے عمل کے دوران گوشت کا استعمال ترک کر دیا اسلیے ان کے یہ دانت بھی وقت کے ساتھ غائب ہو گیے،انسان کی خوراک چونکہ پودوں اور گوشت دونوں پر مشتمل ہے اسلیے یہ دانت غایب تو نہیں ہوے پر اتنے نمایاں بھی نہیں رہے

کینائن،تصویر7

پلانٹارس مسل :

انسان کے پاؤں میں ایک پٹھا/مسل ہوتا ہے جسکو پلانٹارس کہتے ہیں،اسکا کام پاؤں کی گرفت مضبوط بنانا اور اس سے ہاتھ کی طرح باریک کام لینا

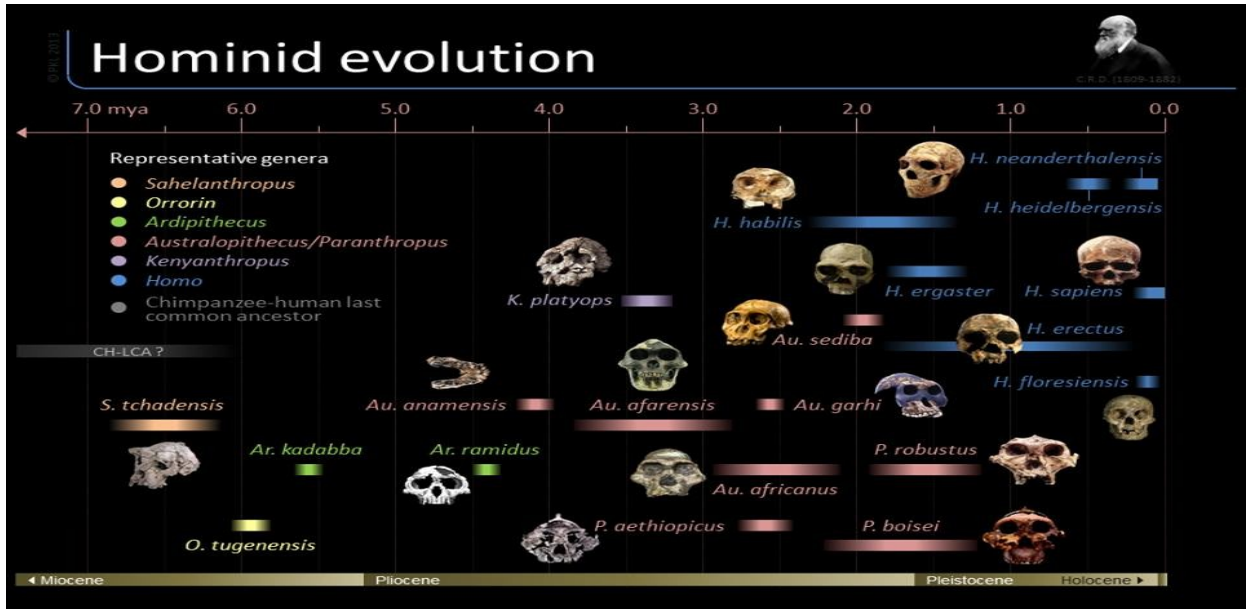
ہے ،درختوں پر رہنے کیلیے بندروں کے پاؤں کی گرفت اتنی ہی مضبوط ہوتی ہے جتنی ہاتھ کی ،اسلیے انکا پلانٹارس مسل بہت مضبوط اور بڑا ہوتا ہے ، انسان نے ارتقا کے ساتھ درخت سے اتر کر زمین پر رہنا شروع کیا تو اس پٹھے کا استعمال بھی کم ہوتا گیا ، یہ آج کے انسان میں موجود ہے پر بہت باریک اور غیر ضروری ، کرہ ارض کے 9 فیصد انسانوں میں سے یہ پٹھا غائب ہو چکا ہے

تصویر 8

فاسلز سے شواہد:

انسانی ارتقا کے دوران بیچ کی تمام انواع معدوم ہوتی گییں پر دنیا کے مختلف مقامات پر ان کے رکاز/فاسلز دریافت کیے جا چکے ہیں، کسی بھی نو دریافت شدہ فاسل سے دو قسم کی معلومات لی جا سکتی ہیں

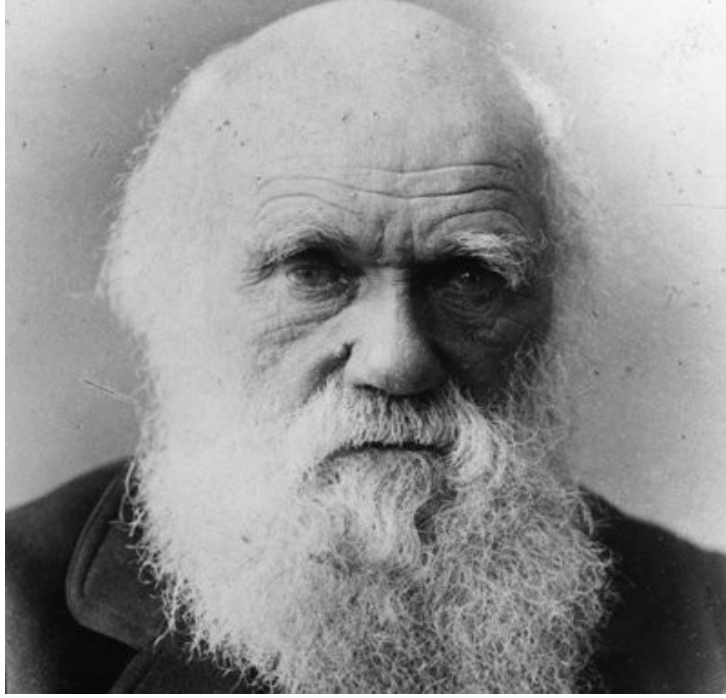
ریڈیو ایکٹیویٹی ٹیسٹ کی مدد سے فاسل کی عمر کا تعین ---

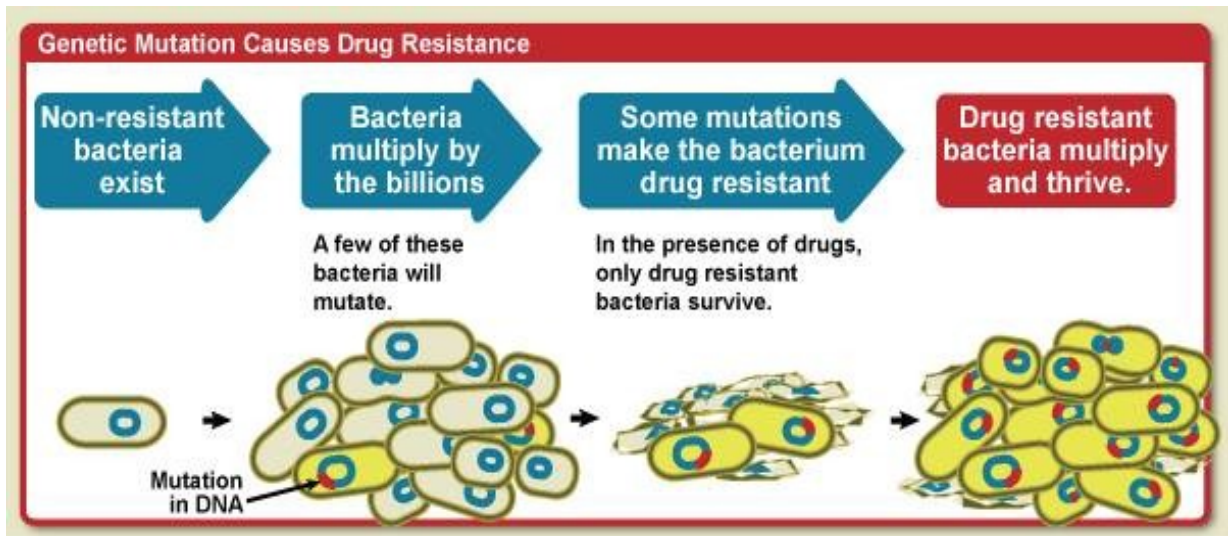
ڈی این اے ٹیسٹنگ کی مدد سے فاسل کا جینیاتی میک اپ ---

ان معلومات کا آپس میں مطابقت رکھنا بہت ضروری ہے کیونکہ ارتقائی سفر کے دوران کسی بھی جینیاتی تبدیلی کو بعد والی انواع میں موجود ہونا چاہیے ، پس کسی بھی نو دریافت شدہ فاسل کی عمر یا ڈی این اے میں سے کسی ایک کا تعین کر کے دوسرے کے بارے میں درست اندازہ لگا لینا چاہیے ،اور یہاں بھی ایسے اندازے اور ٹیسٹ ارتقائی کڑی میں درست طریقے سے بیٹھتے ہیں

کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ ارتقائی کڑی کے ایک مسافر "نینڈر تھال" کے فاسل چونکہ دریافت نہیں ہوئے اسلیے نظریہ ارتقا کا پورا ڈھانچہ زمین بوس ہو جاتا ہے، یہ معصومانہ خیال درست نہیں کیونکہ نینڈر تھال کے فاسل دنیا کے چالیس سے زیادہ مقامات پر دریافت ہو چکے ہیں، اس تصویر میں وہ مقامات اور نینڈر تھال کا ایک مکمل فاسل دکھایا گیا ہے

تصویر 10، نینڈر تھال

ارتقا کے حق میں جینز، اناٹومی اور فاسل ریکارڈ سے ناقابل تردید ثبوت موجود ہیں جو ارتقا کو ایک سائنسی حقیقت ثابت کرتے ہیں، یہ ایک اتنی ہی ٹھوس حقیقت ہے جتنی کہ کشش ثقل، سائنس میں تھیوری کا کام حقیقت کی وضاحت کرنا ہوتا ہے، تھیوری کو رد کیا یا بدلا جا سکتا ہے پر اس سے حقیقت نہیں بدلتی، مثلاً اگر آپ نیوٹن کی کشش ثقل کی تھیوری کو رد بھی کر دیں تب بھی سیب زمین پر ہی گرے گا

ارتقا کی تشریح بھی بہت سی تھیوریز کی مدد سے کی گئی جن میں سے سب سے نمایاں ڈارون کی تھیوری ہے، اگرچہ اس تھیوری کی اساس بھی ٹھوس اور درست ہے پر اپنی اصل میں یہ ایک کمزور تھیوری ہے کیونکہ یہ ڈی این اے کی دریافت سے لگ بھگ سو برس قبل پیش کی گئی، "جدید ڈارونزم" نامی تھیوری میں جینیاتی عنصر کو بھی شامل کر لیا گیا ہے اور اسکو ارتقا کی سب سے مناسب تشریح سمجھا جاتا ہے

کیا ارتقااب بھی جاری ہے؟

ارتقا کا عمل اب بھی جاری و ساری ہے، اسکا مشاہدہ چھوٹے خوردبینی جانداروں میں آسانی سے کیا جاسکتا ہے کیونکہ وہ محدود ڈی این اے اور جلدی سے تقسیم ہونے کی صلاحیت رکھتے ہیں، اسکی ایک مثال انٹی بائیوٹکس کے خلاف مدافعت رکھنے والے بیکٹیریا ہیں، بعض اوقات انٹی بائیوٹکس کی ادھوری خوراک یا ناقص پن کی وجہہ سے یہ بیکٹیریا اپنے ڈی این اے میں ایسی تبدیلیاں کر لیتے ہیں کہ مزید انٹی بائیوٹکس ان کے خلاف موثر نہیں رہتیں، یہ ارتقا کی ایک بہت سادہ مثال ہے

تصویر 12، بیکٹیریا، انٹی بائیوٹکس

بڑے جانداروں میں اسکی ایک عمدہ مثال اٹالین وال لیزارڈ (دیواری چھپکلی ؟) ہے جو کہ غذا کیلیے کیڑے مکوڑوں پر انحصار کرتی ہے. 1971 میں ایسی کچھ چھپکلیاں اٹلی کے جزیرے "پوڈ مرکارو" میں چھوڑ دی گیئں، (یہ جزیرہ ہرا ابھرا تھا پر یہاں کیڑے مکوڑوں کی کمی تھی). چند دہائیوں بعد جب وہاں چھپکلی کی نسل کا ان کے آبائی مسکن کی چھپکلیوں سے موازنہ کیا گیا تو ان میں حیرت انگیز تبدیلیاں رونما ہوچکی تھیں، چھپکلیوں کی خوراک کیڑے مکوڑوں سے ہرے پتوں/گھاس پر منتقل ہوچکی تھی، اسی مناسبت سے چھپکلی کے سر کا حجم اور دانتوں سے چبانے کی طاقت بھی بڑھ چکی تھی، سب سے حیرت انگیز تبدیلی چھپکلی کے پیٹ میں ایسے پٹھوں کی موجودگی تھی جو دباؤ ڈال کر آنتوں میں خوراک (ہرے پتوں) کی موجودگی کی مدت کو طویل کردیتے ہیں تاکہ ہرے پتوں کو ہضم ہونے کیلیے مناسب وقت مل سکے (کیڑوں کو اتنا وقت درکار نہیں ہوتا). جسمانی تبدیلیوں کے ساتھ ساتھ چھپکلی میں جنیاتی تبدیلیاں بھی ہوچکی تھیں، یہ تمام تبدیلیاں موروثی تھیں، ایک پوری آبادی میں ہویئں نیز اگلی نسلوں کو منتقل ہویئں چناچہ یہ ارتقا کی بنیادی تعریف پر پوری اترتی ہیں

تصویر 13، اٹالین چھپکلی

انسانوں میں اسکی ایک اچھی مثال تھارو قبیلہ ہے جو ہمالیہ کے دامن میں بھارت اور نیپال میں پھیلا ہوا ہے، اس علاقے میں بارشوں اور جوہڑوں کی وجہ سے ملیریا عام تھا جو اموات کا باعث بنتا تھا، وقت کے ساتھ ساتھ ان لوگوں کی جینز میں ایسی تبدیلیاں ہویئں جسکی وجہ سے یہ ملیریا کے جرثومے کو عام لوگوں کی نسبت زیادہ مزاہمت کرسکتے ہیں، ان تبدیلیوں میں جسم کے مدافعاتی نظام میں بہتری، خون کے سرخ خلیے اور خامروں میں تبدیلیاں شامل ہیں، تھارو لوگوں میں دوسرے لوگوں کی نسبت ملیریا کے سات گنا کم کیسز رپورٹ ہوتے ہیں

تصویر 14، تھارو قبیلہ

یہاں یہ سوال اٹھایا جاسکتا ہے کہ اگر ارتقا ہوا تو چھپکلی اور انسان کی جگہ کوئی نیئ نوع وجود میں کیوں نہیں آیٔ؟ تو نیٔ انواع کی تخلیق ایک طویل مدتی عمل ہے جس میں لاکھوں برس لگ جاتے ہیں، اسکی توقع چند دہائیوں یا چند نسلوں کے بعد نہیں کی جاسکتی .

پس تحریر:

ارتقا ایک حقیقت ہے جس کے ثبوت ہماری روزمرہ زندگی سے لے کر تاریخ، فاسلز، دنیا کی مختلف لیبارٹریوں میں جانچے جا چکے ہیں، ڈارون سے لے کر ڈاکنز تک سائنس دن اس میکانزم کی تشریح کرتے آے ہیں، ان سب تشریحات کو اکٹھا کیا جاے تو ارتقا کی مکمل اور ناقابل تردید تصویر سامنے آتی ہے